



Olimpiada Națională de Matematică

Etapa pe școală, București, 13 februarie 2026

CLASA a VII-a

SUBIECTE

Problema 1

- a) Arătați că numărul $N = \sqrt{1 + 2 + 3 + \dots + 49}$ este număr natural.
- b) Pentru câte numere naturale \overline{abc} , de trei cifre, numărul $\sqrt{\overline{abc} \cdot (1 + 2 + 3 + \dots + \overline{abc})}$ este rațional?

Problema 2

- a) Aflați $x \in \mathbb{Q}$ știind că $(2x + 5) \cdot \sqrt{32} + (1 - 5x) \cdot \sqrt{128}$ este număr rațional.
- b) Fie $a, b \in \mathbb{N}^*$. Arătați că, dacă $\sqrt{a} + \sqrt{b} \in \mathbb{N}$, atunci a și b sunt pătrate perfecte.
- c) Aflați numerele naturale \overline{abcd} cu proprietatea că $\sqrt{\overline{abcd} - 1} + \sqrt{\overline{abcd} + 183} \in \mathbb{N}$.

Problema 3 Fie triunghiul ascuțitunghic ABC și $AD \perp BC, D \in BC$. În exteriorul triunghiului ABC construim pătratul $BCEF$. Știm că AE este bisectoarea unghiului $\sphericalangle DAC$. Aflați măsura unghiului $\sphericalangle BAE$.

Gazeta Matematică

Problema 4 Fie $ABCD$ un paralelogram și $\{O\} = AC \cap BD$. Notăm cu I_1 și I_2 centrele cercurilor înscrise în triunghiurile AOB , respectiv COD , și cu G_1 și G_2 centrele de greutate ale triunghiurilor BOC , respectiv AOD . Demonstrați că:

- a) AI_1CI_2 este paralelogram.
- b) $I_1G_1I_2G_2$ este paralelogram.
- c) Dacă $I_1G_1I_2G_2$ este romb, atunci $ABCD$ este dreptunghi.

Timp de lucru 3 ore.

Fiecare problemă este notată cu 22,5 puncte

10 puncte din oficiu